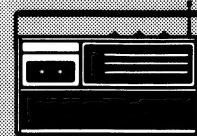


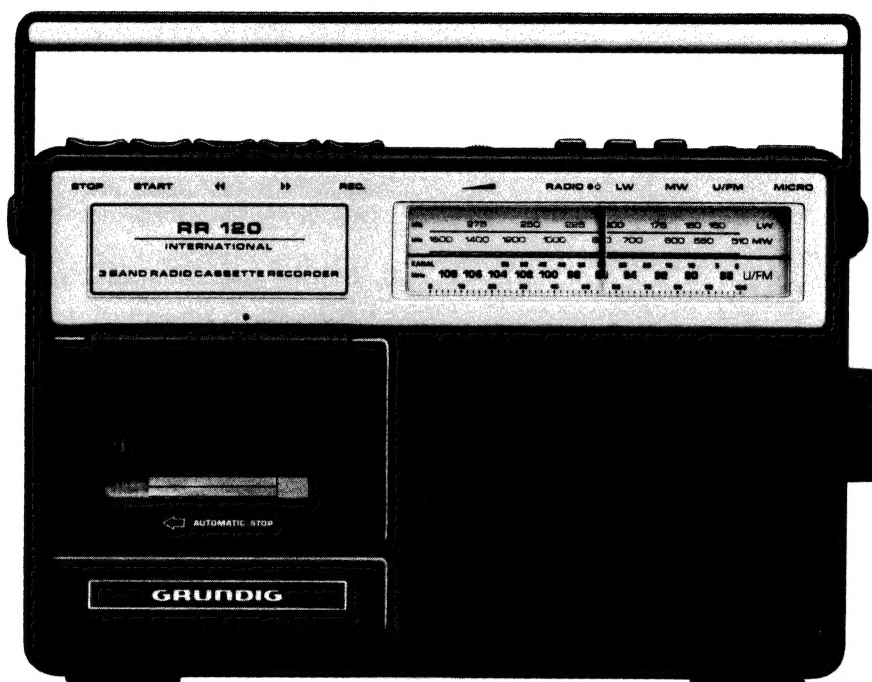
GRUNDIG

Service Anleitung



5/82

RR 120



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum mechanischen Teil	2
2. Zerlegen des Gerätes	2
3. Kopf wechseln	2
4. Bandlauf	2
5. Azimuth-Einstellung	2
6. Schwingscheibe ausbauen	2
7. Axialspieleinstellung der Schwingscheibe	2
8. Schlitten ausbauen	2
9. Drehmoment	2/3
10. Andruckrollenhebel	4
11. Bandgeschwindigkeit einstellen	4
12. Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile	4
13. Ölen und Schmieren	4
14. Kontaktfedereinsatz	4

Elektrischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum elektrischen Teil	10
2. Leistungsaufnahme	11/12
3. HF-Oszillator	11/12
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	11/12
5. Eigenaufnahme und Wiedergabe	11/12
6. Aufnahme-Verstärker	13/14
7. Aufnahme-Automatik	13/14
8. Wiedergabeverstärker	13/14

Rundfunkteil

	Seite
Abgleichanleitung	9

Mechanischer Teil

1. Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei. Diese sind mit Reinigungsmittel (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (Kontaktkleber Akemix 15, Fa. Schwaab) zu verwenden.

2. Zerlegen des Gerätes

2.1 Rückwand abnehmen (Bild 1)

4 Schrauben **a** herausdrehen und Rückwand **7** abnehmen.

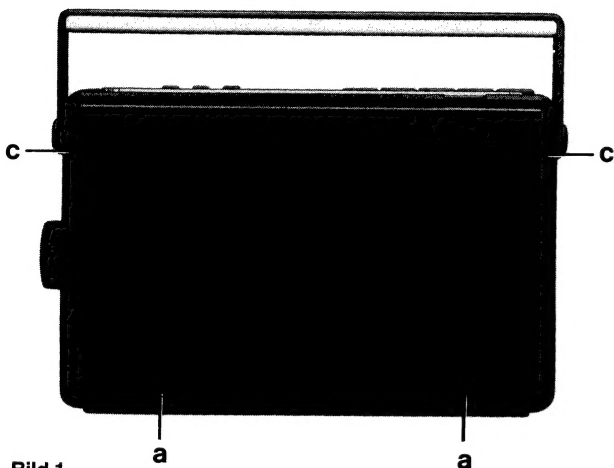


Bild 1

2.2 Gehäuserahmen aus dem Gehäuse-Vorderteil 1 ausbauen

- Senderwahlknopf **18** mit Schraubendreher anheben und abziehen.
- 1 Schraube **b** (Bild 3) herausdrehen.
- Gehäuserahmen am Batteriefach anheben und herausnehmen.

2.3 Lautsprecher ausbauen

- Kabelverbindung am Lautsprecher **14** lösen.
- 4 Befestigungsklammern **15** entfernen.

2.4 Skala (Bild 2)

- Skala **2** aus Halterungen **c** nehmen.

2.5 Mikrofon

- Mikrofon **115** bei stehendem Gerät nach oben herauschieben.

2.6 Motor wechseln (Bild 3)

- Motoranschlüsse ablöten.
- Vierkantriemen **70** abnehmen.
- 3 Schrauben **66** herausdrehen.
- Motor **65** herausnehmen.

Laufwerk:

3. Kopf wechseln (Bild 4)

- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem LötKolben von max. 6W erfolgen.

Löschkopf 90

- Kopfanschlüsse ablöten.
- Nase **d** drücken und Kopf aus der Halterung schieben.
- Neuen Kopf **90** bis auf Anschlag einschieben und Kopfanschlüsse anlöten.

AW-Kopf 92

- Kopfanschlüsse ablöten.
- Schraube **95a** herausdrehen.
- Kopf **92** in Richtung Andruckrolle herausziehen.
- Neuen Kopf **92** mit der Gabel zwischen Druckfeder **93** und Schraubenkopf der Kopfeinstellschraube **95b** einstecken.

4. Bandlauf

- Bandlaufcassette 459 auflegen.
- Gerät in Stellung Start.
- Das Band darf nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle **e** herauslaufen, bzw. an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabel des AW-Kopfes **92** umknicken.

Bei etwaigen Störungen überprüfen:

- Andruckrolle **e** beschädigt oder verschmutzt.
- Andruckkraft der Andruckrolle **e**.
- Tonwelle verschmutzt.
- Axialspiel der Schwungscheibe **62**.
- Aufwickelmoment der Vorlaufkupplung **80**.
- Grundbremsung des Wickeltellers **71** für Rücklauf.

5. Azimuth-Einstellung

- Testbandcassette 466B einlegen.
- 8 kHz-Pegel abspielen.
- Durch Verdrehen der Kopf-Einstellschraube **95b** ist der maximale Ausgangspegel nach MS 8 einzustellen.

6. Schwungscheibe ausbauen (Bild 3)

- Massezuleitung **f** lösen.
- Riemen **70** herausnehmen.
- 2 Schrauben **g1** und **g2** herausdrehen.
- Lagerplatte **63** herausnehmen.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge und Punkt 7. (Axialspieleinstellung der Schwungscheibe **62**) berücksichtigen.

7. Axialspieleinstellung der Schwungscheibe (Bild 3)

- Vor der Einstellung muß die Schwungscheibe **62** fühlbares Axialspiel haben.
- Lagerplatte **63** im Tonwellenbetrieb von Hand kurzzeitig durchdrücken bis die Motordrehzahl merklich abfällt.
- Druckscheibe **g1** so festschrauben, bis das Axialspiel $\leq 0,2$ mm beträgt.

Bei der Einstellung des Spiels ist darauf zu achten, daß die Einstellung immer durch Rechtsdrehung der Schraube beendet wird. Ist das Spiel zu gering eingestellt, so muß die Schraube gelockert und die Lagerplatte mit den Fingern zurückgezogen werden, anschließend die Einstellung erneut durchführen.

8. Schlitten ausbauen (Bild 2)

- 2 Zugfedern **88** aushängen.
- Schlitten **87** an den 2 Rastnasen **h** lösen und unter Berücksichtigung der Führungsnase **i** aufklappen.
- Bei Wiedereinbau auf 2 Lagernadeln **86** (Bild 5) achten und daß die Nase der Start-Taste in den Schlitten **87** greift.

9. Drehmoment

9.1 bei Rücklauf

Einlegen der Drehmomentcassette 456 (Fa. GRUNDIG) zur Messung der Grundbremsung und des Drehmoments.

- Rücklauffaste drücken.
- Bandendabschaltung löst Rücklauffaste aus (Band befindet sich auf rechtem Wickelteller).
- Rücklauffaste nochmals drücken.
- Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf rechter Kraftskala der Bandwickelspule ablesen.
(50 ± 10) 10^{-4} Nm \approx (50 ± 10) pcm.

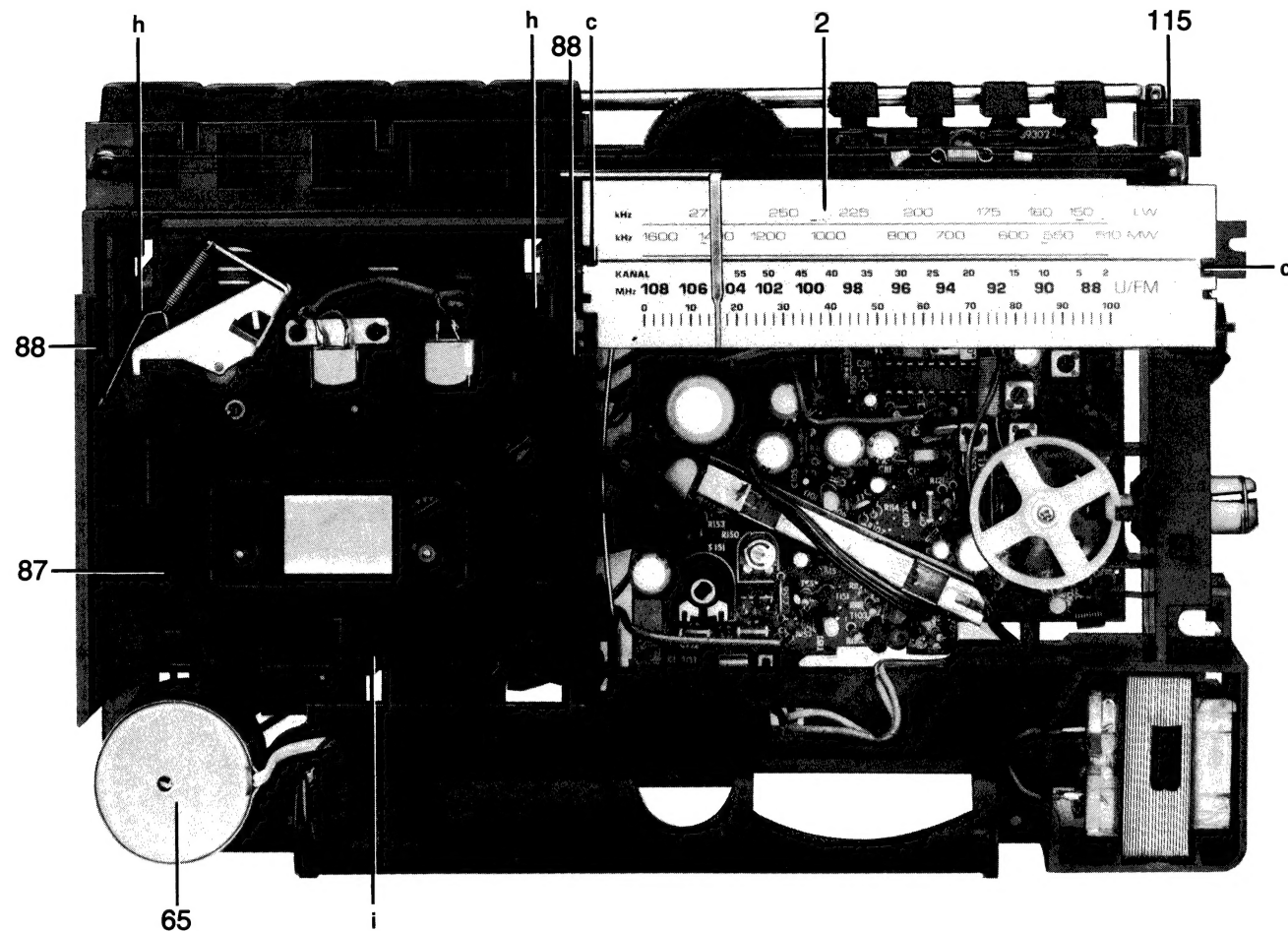


Bild 2

- Grundbremsung auf Kraftskala des linken Bandwickeltellers ablesen. (1-4) 10^{-4} Nm \approx (1-4) pcm. Wird dieser Wert nicht erreicht, ist die Grundbremsfeder **75b** (Bild 5) zu wechseln. Dazu den Kopfschlitten **87** ausbauen.

9.2 bei Vorlauf

- Einlegen der Drehmomentcassette 456.
- Vorlauftaste drücken.
- Bandendabschaltung löst Vorlauftaste aus (Band befindet sich auf linkem Wickelteller).
- Vorlauftaste nochmals drücken.
- Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf linker Kraftskala der Bandwickelspule ablesen. (50 \pm 10) 10^{-4} Nm \approx (50 \pm 10) pcm.
- Grundbremsung auf Kraftskala des rechten Bandwickeltellers ablesen. (1-4) 10^{-4} Nm \approx (1-4) pcm. Wird dieser Wert nicht erreicht, ist die Grundbremsfeder **75a** (Bild 5) zu wechseln. Dazu den Kopfschlitten **87** ausbauen.

9.3 bei Start

- Einlegen der Drehmomentcassette 456.
- Starttaste drücken.
- Aufwickelmoment auf Kraftskala der linken Bandwickelspule ablesen. (28 \pm 5) 10^{-4} Nm \approx (28 \pm 5) pcm.
- Grundbremsung auf Kraftskala des rechten Bandwickeltellers ablesen. (6-10) 10^{-4} Nm \approx (6-10) pcm. Wird dieser Wert nicht erreicht, ist die Grundbremsfeder **89** (Bild 4) zu wechseln. Dazu den Kopfschlitten **87** ausbauen.

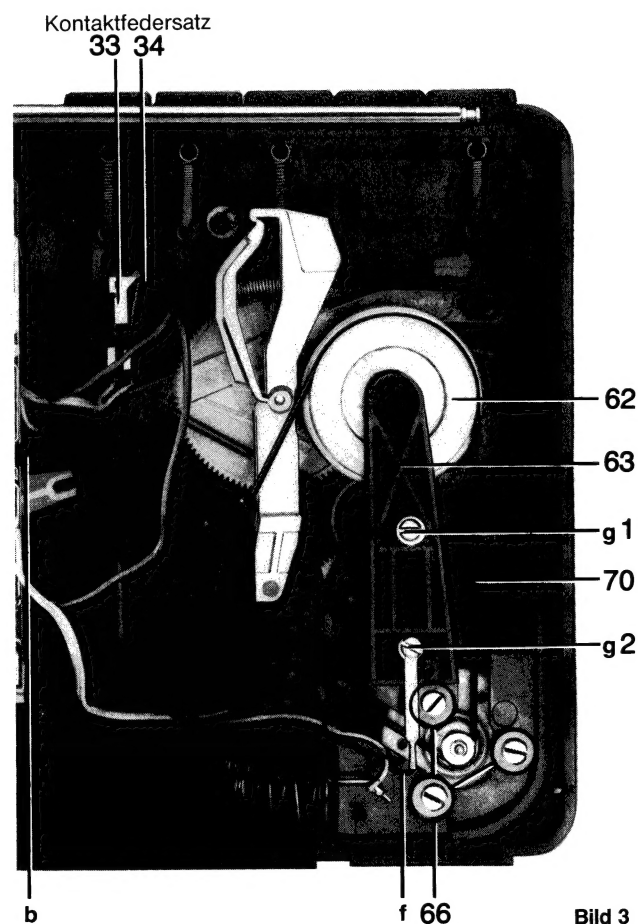


Bild 3

10. Andruckrollenhebel (Bild 4)

- Der Andruckrollenhebel **100** ist selbsteinstellend.
- Bei Beschädigung der Andruckrolle **e**, Andruckrollenhebel **100** komplett wechseln.

Andruckrollenhebel wechseln

- Schraube **95a** herausdrehen.
- AW-Kopf **92** in Richtung Wickelteller **80** schwenken.
- Feder **102** aushängen.
- Andruckrollenhebel **100** herausnehmen.

Andruckkraft

- In Stellung Start beträgt die Andruckkraft $3,5 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$ ($\approx 350 \text{ p} \pm 50 \text{ p}$); an die Tonwelle herangehend gemessen.

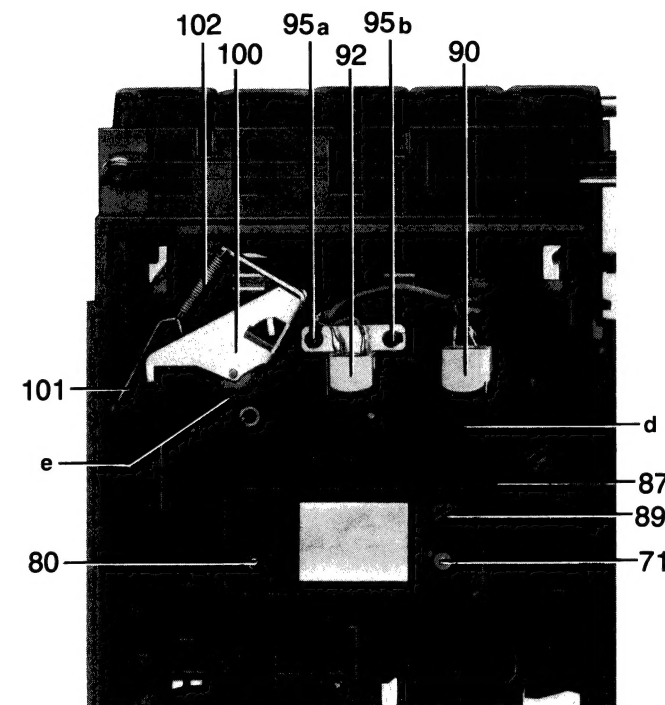


Bild 4

11. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 466B (Teil 1, 50 Hz-Aufzeichnung) verwenden.
- NF-Ausgang siehe MS 8.
- Wiedergabe Start.
- X-Ablenkung auf Extern 50 Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG Millivoltmeter MV1000 oder vergleichbarem Meßgerät.
- Die Soll-Bandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur).
- Nachzustellen mit Regler **A** (Bild 5) im Motorbaustein.

Die 3150 Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit einem Tonhöhen schwankungsmesser (GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA1000) oder einem GRUNDIG Frequenzzähler.

12. Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile

Nach jeder Reparatur am Laufwerk sind die Köpfe **90**, **92**, die Tonwelle, die Andruckrolle, sowie der Antriebsriemen mit Spiritus oder Reinigungsbenzin zu reinigen.

13. Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit WIK 700 leicht nachzufetten. Diese Schmiermittel sind im GRUNDIG Schmiermittelsatz enthalten (WIK 700 = 0 Beac 2 = ■).

14. Kontaktfedersatz

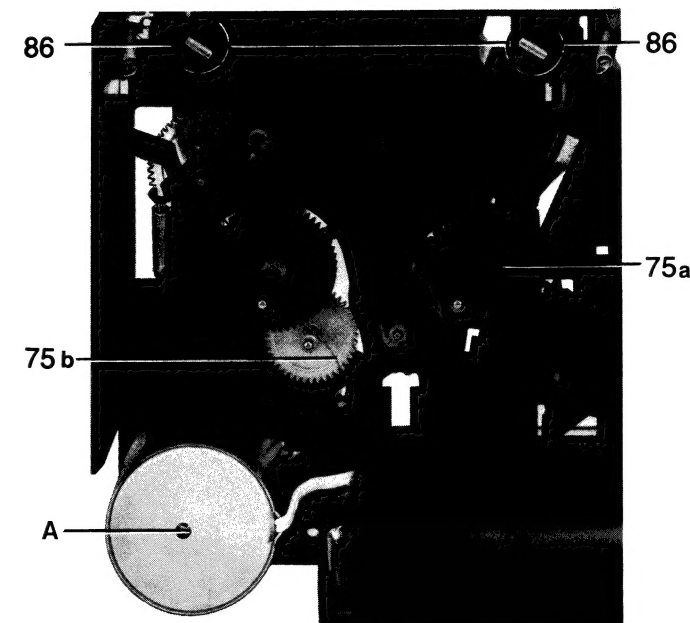
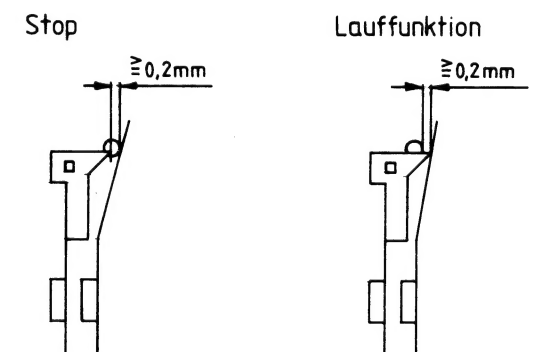







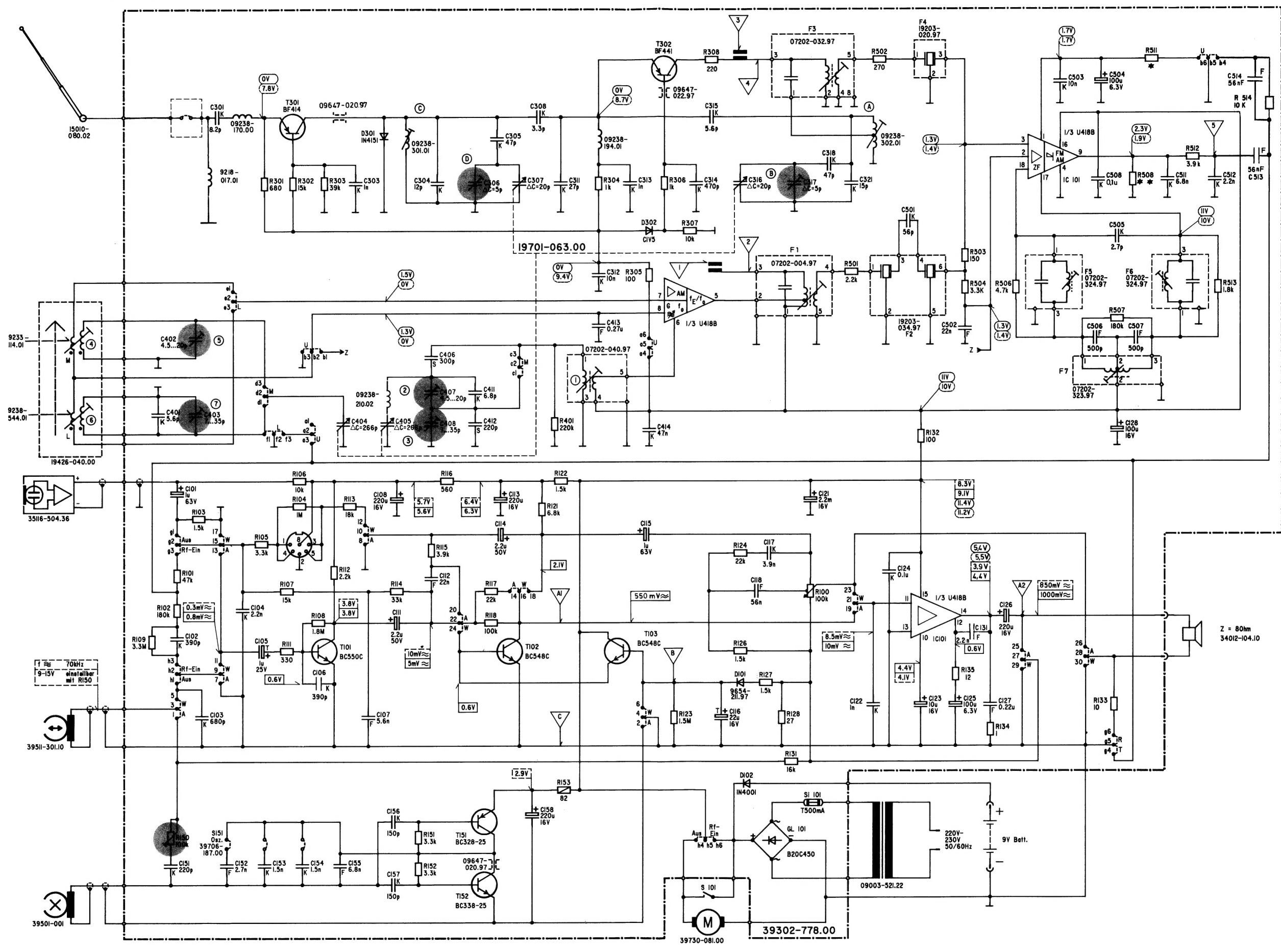


Bild 5



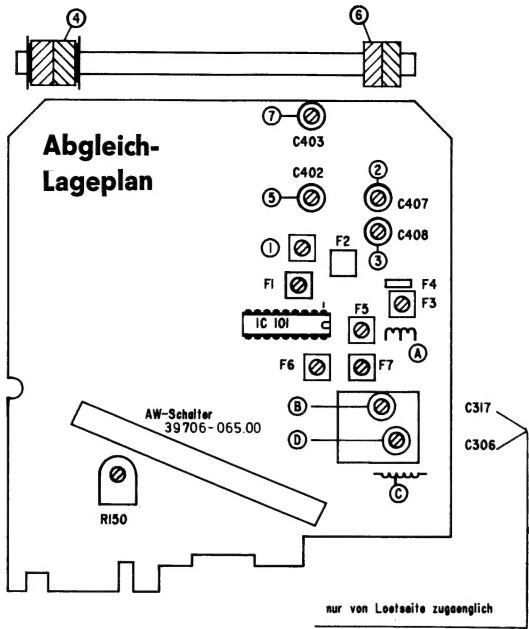
	KERAMIK-KONDENSATOR		ELEKTROLYT-KONDENSATOR		0207 DIN
	STYROLFLEX-KONDENSATOR		TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR		0411 DIN
	FOLIEN-KONDENSATOR				

Seillänge ca. 818 mm



Rundfunkteil
Abgleich-Anleitung

Allgemeines zur Abgleichanleitung
Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Abgleichanweisung für die Fertigung entnommen.
Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.
Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.
 $U_B = 9,0\text{ V}$
Abgleichpunkte: siehe Abgleichlageplan



FM-ZF-Abgleich ca. 10,7 MHz
Die verwendeten Keramikfilter bestimmen die genaue Abgleichfrequenz.
Taste UKW gedrückt.

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
F 5 / F 6	MP	MP	F 5 / F 6: S-Kurve wechselseitig auf Maximum und Symmetrie.
F 3	MP		F 3: S-Kurve auf Maximum und Symmetrie.

FM-Oszillator und Zwischenkreis
Taste UKW gedrückt, (1 kHz Mod, 15 kHz Hub).

Zeigerstellung Meßsender-Frequenz	Oszillator	Zwischenkreis	Sichtgeräteanschluß	Bemerkung
87,5 MHz	(A) Max.		MP	Signaleinspeisung: Meßsender ($R_i = 60\ \Omega$), ohne Abschlußwiderstand über abgeschirmte 60 Ω -Leitung an C 301, Teleskopantenne abgetrennt.
108,0 MHz	(B) Max.			
88,0 MHz		(C) Max.		
106,0 MHz		(D) Max.		

AM-ZF-Abgleich ca. 460 kHz
Taste MW gedrückt.
Die verwendeten Keramikfilter bestimmen die genaue Abgleichfrequenz.

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
F 7	MP	MP	F 7 auf Maximum und Symmetrie
F 1	MP		F 1 auf Maximum und Symmetrie

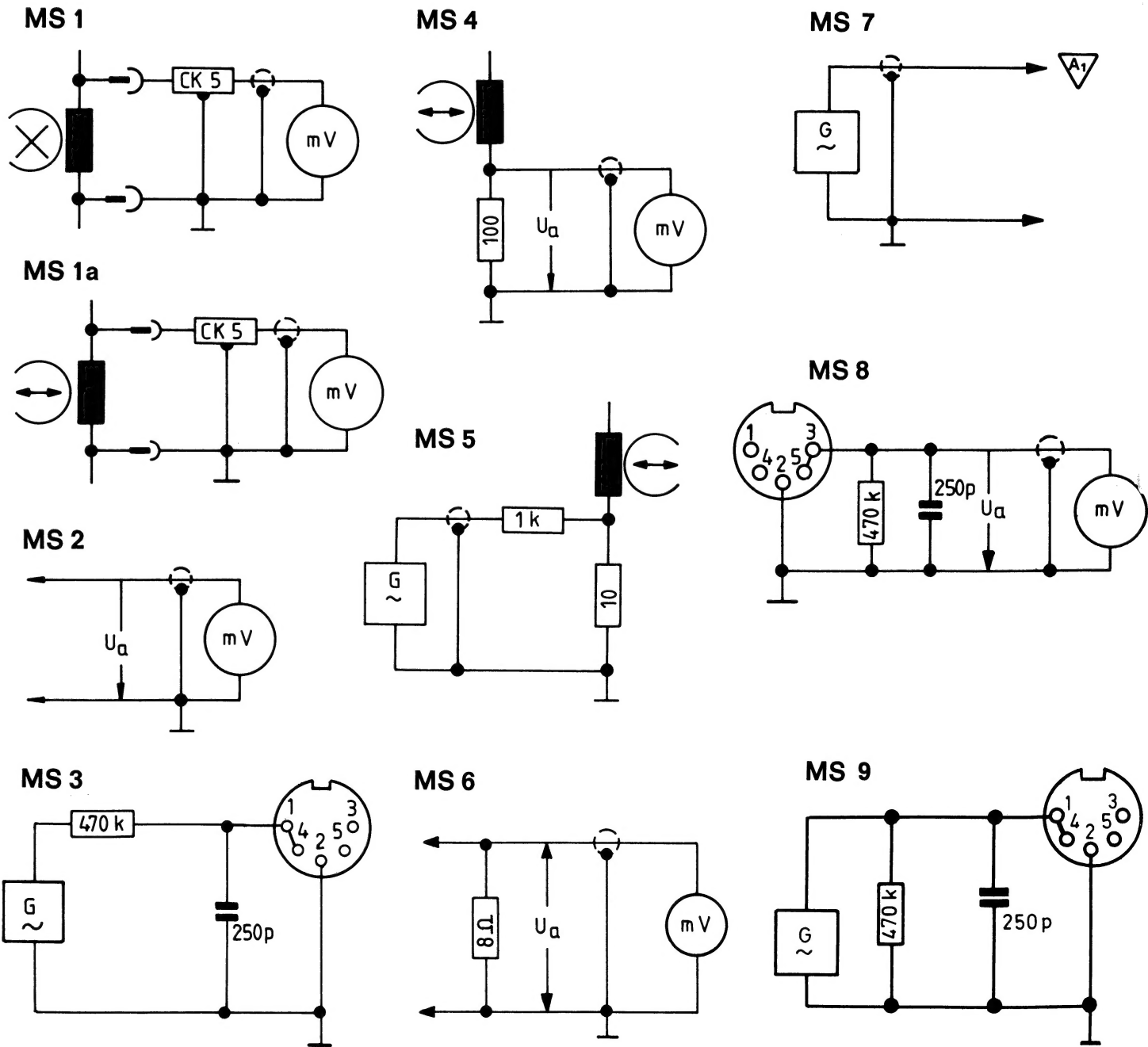
AM-Oszillator und Vorkreisabgleich (Reihenfolge beachten)
(400 Hz Mod./30 %)










Bereich, Meßsender-Frequenz	Oszillator	Vorkreis	Bemerkungen
MW 560 kHz	(1) Max.		Bei MW und LW wird das Signal über eine Rahmenantenne auf die Ferritantenne eingestrahlt.
	(2) Max.		
LW 150 kHz	(3) Max.		
LW 150 kHz		(6) Max.	
		(7) Max.	
MW 560 kHz		(4) Max.	
		(5) Max.	











Elektrischer Teil

1. Allgemeines zum elektrischen Teil
Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.
Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten. Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.
Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiendruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabrießrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.
Die Messungen am Tonbandteil werden, wenn nicht anders angegeben, bei Netzbetrieb und ausgeschaltetem Rundfunkteil durchgeführt.

Meßschaltungen



Messung		Betriebsart	Einspeisung		Anforderung		Hinweise
			Eingang	Frequenz	U _e	Ausgang	
2. Leistungsaufnahme							
	Stop, Rundfunkteil ausgeschaltet					Netz: p ≤ 1,1 W	Netzbetrieb: 220 V~ ± 2%, 50 Hz Batteriebetrieb: 9 V ± 2%
	Wiedergabe, Bandmitte, Lautstärkeregler zu					Netz: p ≤ 2,2 W Batterie: I ≤ 100 mA	
	Aufnahme, Bandmitte, Lautstärkeregler zu					Netz: p ≤ 3 W Batterie: I ≤ 180 mA	
	Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Lautstärkeregler zu					Netz: p ≤ 1,5 W Batterie: I ≤ 25 mA	
3. HF-Oszillator							
a) Löschfrequenz	Aufnahme-Start; Oszillatorschalter offen				MS 1	fo = 70,5 kHz ± 2,5 kHz	Einstellung: Anlöten bzw. ablöten von C 153 und C 154.
	geschlossen					fu = fo −9 kHz +1,5 kHz − 1 kHz	
b) Vormagnetisierungsspannung	Aufnahme-Start; Oszillatorschalter offen				MS 1a	U _{HF} = 9 V ... 15 V	Einstellung: R 150 Einstellung bei Frequenzgang-Linearisierung Pkt. 5b).
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung							
a) Vollpegel	Testbandcassette 466 B, Teil 2; Wiedergabe-Start; Rundfunkteil ausgeschaltet		315 Hz		MS 2 U _e an MP 	U _e = 330 mV ... 830 mV	Meßwert (dB) U 315 Hz/U 10 kHz notieren; Mechanischer Teil Punkt 5 Azimuth-Einstellung muß erfüllt sein;
b) Frequenzgang	Testbandcassette 466 B, Teil 2 und 3; Wiedergabe-Start; Rundfunkteil ausgeschaltet		315 Hz 125 Hz 1 kHz 8 kHz 10 kHz		MS 8	U _e 315 Hz = 0 dB 125 Hz = −0,85 dB ± 2 dB 1 kHz = −0,5 dB ± 2 dB 8 kHz = −4,2 dB ± 3 dB 10 kHz = −6,3 dB ± 4 dB	
5. Eigenaufnahme und Wiedergabe							
		Aufnahme Ext.: Radio Ein-, UKW- und LW-Taste gedrückt; Wiedergabe: Radio Aus, Start					
a) Vollpegel-Klirrfaktor	Aufnahme Ext.-Start; Fe-Band	MS 3	333 Hz	500 mV	MS 8	K ₃ ≤ 4%; U _e = 350 mV ... 900 mV	Aufnahme-Automatik außer Betrieb:  und  kurzschließen; Als Bezugspunkt für die Fremd-wiedergabe-Frequenzgangmessung mit Testbandcassette 466 B dient 1/10 der Wiedergabespannung des 315 Hz-Pegels.
b) Frequenzgang-Linearisierung	Leerbandteil Testbandcassette 466 B; Aufnahme Ext.-Start; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei zwischen den Punkten  und  6,8 kΩ anschließen; Wiedergabe: 6,8 kΩ entfernen		333 Hz 10 kHz	20 mV		Zu dem unter Punkt 4b) ermittelten Wert U _e 315 Hz/10 kHz werden 5,3 dB addiert. Der Frequenzgang U _e 333 Hz/10 kHz wird mit R 150 auf diesen Wert eingestellt bei einem max. Toleranzbereich von +0,5 dB bis −5,5 dB. Die HF-Vormagnetisierung entspricht dabei 9 V ... 15 V.	
c) Frequenzgang nach DIN	Frequenzgangmessung mit Fe-Band		80 Hz ... 10 kHz			U _e 333 Hz = 0 dB 125 Hz = − 2 dB ± 2 dB 1 kHz = 1 dB ± 2 dB 8 kHz = 0 dB ± 2,5 dB 10 kHz = −2,5 dB ± 3 dB	
d) Störspannung über Band	Vollpegel-Aufnahme durchführen			333 Hz	500 mV		
Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN	Aufnahme Ext.-Start; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei zwischen den Punkten  und  6,8 kΩ anschließen; Vollpegelaufnahme löschen; Wiedergabe: 6,8 kΩ entfernen	MS 9			MS 8	≥ 47 dB	Aufnahme-Automatik außer Betrieb:  und  kurzschließen;
Geräuschspannungsabstand, eff. Kurve A						≥ 60 dB	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U _e	Anforderung Ausgang	Hinweise	
6. Aufnahme-Verstärker							
a) Empfindlichkeit	Aufnahme Ext.-Start; Aufnahme-Automatik außer Betrieb;	MS 3	333 Hz	100 mV ± 1 dB	MS 2 an Mp 	U _a = 850 mV	Aufnahme-Automatik außer Betrieb:  und  kurzschließen; HF-Oszillator außer Betrieb: R 153 auslöten
b) Frequenzgang	Aufnahme Ext.-Start; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei zwischen den Punkten  und  6,8 kΩ anschießen;			U _e für U _a = 100 mV einstellen		U _a 333 Hz = 100 mV ± 0 dB 125 Hz = − 0,5 dB ± 1 dB 1 kHz = 0,5 dB ± 1 dB 8 kHz = 11,5 dB ± 1 dB 10 kHz = 13 dB ± 1,5 dB	
c) Aufsprechstrom				U _e für U _a = 1 mV* einstellen	MS 4	Aufsprechstrom gemessen an 100 Ω; U _a 333 Hz = 1 mV ± 0 dB 125 Hz = −1 dB ± 1 dB 1 kHz = 0,5 dB ± 1 dB 8 kHz = 9,5 dB ± 2 dB 10 kHz = 11 dB ± 2,5 dB	Aufnahme-Automatik außer Betrieb:  und  kurzschließen; HF-Oszillator außer Betrieb: R 153 auslöten; * ± U = ca. 100 mV an Mp 
d) Fremdspannung, Spitze nach DIN	Aufnahme Ext.-Start; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; Oszillatorschalter offen;					MS 2 an Mp 	U _a ≤ 15 mV
7. Aufnahme-Automatik							
a) Empfindlichkeit	Aufnahme Ext.-Start; HF-Oszillator außer Betrieb: R 153 auslöten	MS 3	1 kHz	U _{e1} 150 mV	MS 2 an Mp 	U _{a1} ≥ U _{a2} − 2 dB (U _{a2} siehe b) Regelsteilheit)	
b) Regelsteilheit				U _{e2} 1500 mV		U _{a2} = 750 mV ... 1050 mV	Eingangsspannung U _{e1} um 20 dB erhöhen
c) Klirrfaktor						K _{tot} ≤ 2%	
d) Anstiegszeit				1500 mV; 30 sec. anlegen, dann auf 150 mV (− 20 dB) schalten		U _a -Änderung ≤ 2 dB/sec.	Verstärkungsanstieg unmittelbar nach dem Zurückschalten messen
8. Wiedergabeverstärker							
a) Empfindlichkeit	Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler zu; Rundfunkteil ausgeschaltet;	MS 5	333 Hz	16 mV ± 1,5 dB	MS 8	U _a = 100 mV	
b) Frequenzgang			333 Hz	U _e für U _a = 100 mV einstellen U _e konstant		U _a 333 Hz = 100 mV ± 0 dB	
			125 Hz 1 kHz 8 kHz 10 kHz			125 Hz = 6,5 dB ± 1,5 dB 1 kHz = − 8 dB ± 1,5 dB 8 kHz = −14,5 dB ± 1,5 dB 10 kHz = −15,5 dB ± 1,5 dB	
c) Störspannung Geräuschspannung, Kurve A, eff.						U _a ≤ 0,3 mV	Messung mit Leercassette
Fremdspannung, eff. nach DIN						U _a ≤ 1,5 mV	
d) Endstufenausgangsleistung (Wiedergabe)	Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler auf; Rundfunkteil ausgeschaltet; Betriebsspannung von 9 V ± 2% an C 121 einspeisen;	MS 7	1 kHz	110 mV ± 3 dB	MS 6	U _{Last} = 2,6 V K _{tot} ≤ 10%	Einspeisung mit Tongenerator R _i ≤ 200 Ω; Der Lautsprecher ist durch einen Ersatzwiderstand R = 8Ω zu ersetzen;